

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09316926  
PUBLICATION DATE : 09-12-97

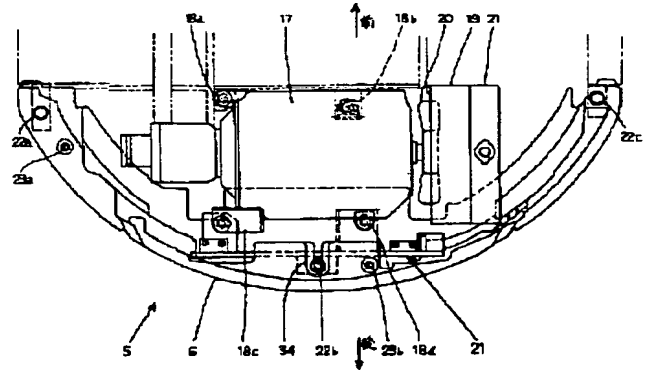
APPLICATION DATE : 27-05-96  
APPLICATION NUMBER : 08156220

APPLICANT : KOBE STEEL LTD;

INVENTOR : SUGANO TAKAO;

INT.CL. : E02F 9/00 E02F 9/06

TITLE : CAR BODY STRUCTURE OF SMALL  
HYDRAULIC SHOVEL AND MOUNTING  
METHOD OF ENGINE



**ABSTRACT :** **PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate the fixing and unfixing works of an engine, by fitting a rear plate member, on a supporting fixing part of the rear face side of the engine oppositely arranged at the inside face of a counter weight fitted to the rear face of the upper slewing body.

**SOLUTION:** When an engine 17 is fixed to the upper slewing body 5, the counter weight 6 of the rear face part of the upper slewing body 5 is left in an unfixed state and the rear face cover is left in an opened state. Engine support brackets 18a, 18b, 18c, 18d are fitted to a plurality of supporting fixing parts for the engines 17 respectively. And rear plate members 21 are fitted to the brackets 18c, 18d of the rear face side of the engine 17. The engine 17 and the rear plate member 21 are hung down and the rear plate member 21 is pushed forward to push it in the inside of the upper slewing body 5. The lower fixing face of the rear plate member 21 and the brackets 18a, 18b fitted to the supporting fixing part of the front face side of the engine are fastened to the slewing frame 31 of the upper slewing body 5 respectively.

**COPYRIGHT:** (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-316926

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

E 0 2 F 9/00  
9/06

識別記号

庁内整理番号

F I

E 0 2 F 9/00  
9/06

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-156220

(22) 出願日 平成8年(1996)5月27日

(71) 出願人 000246273

油谷重工株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(71) 出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区臨浜町1丁目3番18号

(72) 発明者 三成 幸夫

広島県広島市安佐北区口田南2丁目9-2

(72) 発明者 今重 博和

広島県広島市安佐南区祇園4丁目53-34

(72) 発明者 菅野 貴夫

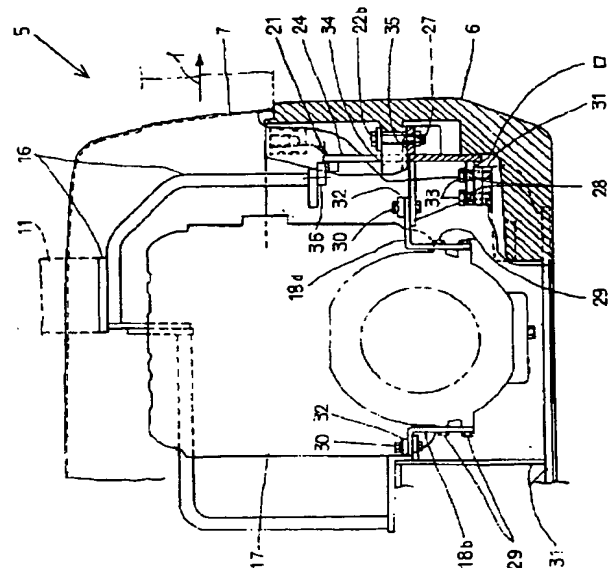
広島県広島市安佐南区祇園6丁目12-19

(54) 【発明の名称】 小型油圧ショベルの車体構造及びエンジン組付方法

(57) 【要約】

【課題】 従来より小型油圧ショベルでは、上部旋回体に装備する運転席用のシートの一部、キャノピ用支柱の基部取付板などをエンジンの上方側に配置するようになるので、上方側からのエンジンの取付け、取外し、またエンジンの修理などのメンテナンス作業が困難であった。本発明は、エンジンを上部旋回体の後面側から着脱でき、しかも搭載したエンジンに対して修理等のメンテナンス作業を十分に行うことのできる小型油圧ショベルの車体構造及びエンジン組付方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明ではカウンタウエイトの内面に相対面するエンジンの後面側の複数箇所の支持用取付部に対してリアプレート部材を一体形に締付け、その一体形のもを上部旋回体に対して着脱自在に取付けた。そして上記の場合、カウンタウエイトを取外し状態とし、エンジンを上部旋回体の後方側より内部側へ移動せしめ、上記一体形のもを上部旋回体の固定部に締付けるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 下部走行体の上部に上部旋回体を連設し、その上部旋回体の後面部にカウンタウエイトを取付け、そのカウンタウエイトの前側にエンジンを配置するようにしている小型油圧ショベルにおいて、カウンタウエイトの内面に相対面するエンジンの後面側の複数箇所の支持用取付部に対してリアプレート部材を取付け、上記エンジン及びリアプレート部材を上部旋回体に対して着脱自在に取付けたことを特徴とする小型油圧ショベルの車体構造。

【請求項2】 特許請求の範囲請求項1記載の小型油圧ショベルの車体構造において、前記リアプレート部材に、前記カウンタウエイトの少なくとも一部を固定する取付部を設けたことを特徴とする小型油圧ショベルの車体構造。

【請求項3】 特許請求の範囲請求項1記載の小型油圧ショベルにおいて、前記カウンタウエイトを取外し状態とし、前記リアプレート部材を取付けたエンジンを上部旋回体の後方側より内部側へ移動せしめ、そのエンジンの前面側支持取付部と、前記リアプレート部材を上部旋回体の固定部に対して取付け、前記リアプレートにカウンタウエイトの少なくとも一部を取付けるようにしたことを特徴とする小型油圧ショベルのエンジン組付方法。

【請求項4】 特許請求の範囲請求項1記載の小型油圧ショベルの車体構造において、前記リアプレート部材の一端部に、運転席用のキャノピ、キャブ等を支持する支持部材の一端部を取付ける取付部を設けたことを特徴とする小型油圧ショベルの車体構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として後方小旋回式小型油圧ショベルの車体構造及びエンジン組付方法に関する。

## 【0002】

【従来技術】図9は、特開平7-119177号公報に記載されている小型の旋回式掘削作業車のエンジンEの配置を示すボンネット1内の側面図である。また図10は、図9に示す旋回式掘削作業車の切開要部平面図である。図9及び図10に示す旋回式掘削作業車では、旋回フレーム2の後部側にエンジンEを配置し、エンジンEの後面にはエンジンEを点検補修するための点検カバー3が設けられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】図9及び図10に示す従来技術の一実施例旋回式掘削作業車の発明では、エンジンEの組付構造や組付方法に関する記載がなされていない。しかしこの種の後方小旋回式小型油圧ショベルでは、上部旋回体に装備する運転席用のシートの一部、キャノピ用支柱の基部取付板、上面ガード板を支持するフレーム部材等をエンジンの上方側に配置するようになる

ので、上方側からのエンジンの取付け、取外し、またエンジンの修理などのメンテナンス作業が困難であった。本発明は、エンジンを上部旋回体の後面側から着脱でき、しかも搭載したエンジンに対して修理等のメンテナンス作業を十分に行うことのできる小型油圧ショベルの車体構造及びエンジン組付方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明では、下部走行体の上部に上部旋回体を連設し、その上部旋回体の後面部にカウンタウエイトを取付け、そのカウンタウエイトの前側にエンジンを配置するようにしている小型油圧ショベルにおいて、カウンタウエイトの内面に相対面するエンジンの後面側の複数箇所の支持用取付部に対してリアプレート部材を取付け、上記エンジン及びリアプレート部材を上部旋回体に対して着脱自在に取付けた。そして上記リアプレート部材の一端部に、上記カウンタウエイトの一端部を固定する取付部を設け、また上記リアプレート部材の一端部に、運転席用のキャノピ等を支持する支持部材の一端部を締付ける締付部を設けた。また上記の場合、カウンタウエイトを取外し状態とし、リアプレート部材を取付けたエンジンを上部旋回体の後方側より内部側へ移動せしめ、そのエンジンの前面側支持取付部と、上記リアプレート部材を上部旋回体の固定部に対して取付け、さらに前記リアプレートにカウンタウエイトの少なくとも一部を取付けるようにした。

【0005】本発明では上部旋回体に対してエンジンを取付ける場合には、まず上部旋回体後面部のカウンタウエイトは取外し状態に、かつカウンタウエイトの上側位置にある後面カバーは開放状態にしておく。一方、エンジンの複数箇所の支持用取付部に対してそれぞれエンジンサポートブラケットを取付け、またエンジン後面側のエンジンサポートブラケットに対してリアプレート部材を取付ける。そして上記一体形のエンジン及びリアプレート部材をクレーン等にてつり下げ、そのリアプレート部材の後面側を前方へ押して、上部旋回体の内部側へ略水平に押込む。その状態にした後に、リアプレート部材下部の取付面と、エンジン前面側の支持用取付部に取付けているエンジンサポートブラケットを、それぞれ上部旋回体の固定部に締付ける。それによって、エンジンを上部旋回体内部の所定の位置に組付けることができる。そして上部旋回体後面部にカウンタウエイトを取付け、また開放状態の後面カバーを閉じておく。なお組付けているエンジンを取外したい場合には、上部旋回体後面部のカウンタウエイトは取外し状態に、かつ後面カバーは開放状態にして、上記組付操作と逆の操作を行えばよい。

【0006】本発明ではエンジンの点検又は簡単な部品取替等を行う場合にはカウンタウエイトの上側位置にある後面カバーを開放状態にして行えばよいし、またエンジンの修理を行うときにはカウンタウエイトを取外して

行えばよい。カウンタウエイトの内側中央部の取付部はリアプレート部材の一端部に固定しているので、容易に外すことができる。なおカウンタウエイトを取付状態にした場合には、そのカウンタウエイトの中央部を、上部旋回体の固定部に固定したリアプレート部材に対して確実に固定することができる。

【0007】また上記のようにリアプレート部材は上部旋回体の固定部に固定されているので、運転席用のキャノピ等を支持する支持部材の一端部を上記リアプレート部材の一端部に対しても確実に固定することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図1は、本発明の車体構造をそなえた小型油圧ショベルの側面図である。図において、4は小型油圧ショベルの下部走行体、5は下部走行体4の上部に旋回自在に連設している上部旋回体、6は上部旋回体5の後面部に取付けているカウンタウエイト、7はカウンタウエイト6の上側位置に開閉自在に設けられている後面カバー、8はフロアプレート、9は運転席、10は運転席9の上方を覆うキャノピ、11はキャノピ10の支柱、12は上部旋回体5の前部ブラケット13に連結したスイングブラケット、14はスイングブラケット12に対して装着した作業アタッチメントである。図2は、図1における上部旋回体5の要部斜視図である。図において、15は後面カバー7を上部旋回体5に対して開閉自在に蝶着しているヒンジ部材、16はキャノピ10の支柱11基部を取付けている支持フレームである。なお上記後面カバー7は、矢印イの方向に開放することができる。

【0009】図3は図1のA-Aより見た上部旋回体5の要部切開平面図であるが、図示を容易にするために左右方向の向きは変えている。図において、17は上部旋回体5に搭載しているエンジン、18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>、18<sub>c</sub>、18<sub>d</sub>はエンジン17を上部旋回体5に対し締付固定するための支持用取付部にそれぞれ取付けているエンジンサポートブラケット、19はエンジンファン20用のシールド、21はリアプレート部材、22<sub>a</sub>、22<sub>b</sub>、22<sub>c</sub>はカウンタウエイト6を上部旋回体5に固定するためのボルト、23<sub>a</sub>、23<sub>b</sub>はカウンタウエイト6をつるためのつり桿（図示していない）用のねじ穴部である。図4は、図3におけるリアプレート部材21の平面図である。図において、24はリアプレート部材21のメインプレート、25はリアプレート部材21を上部旋回体5の旋回フレーム（図示していない）の固定部に対して締付固定するためのボルト穴、26<sub>a</sub>、26<sub>b</sub>は図3に示すエンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>をそれぞれ締付けるためのボルトねじ穴、27はカウンタウエイト6の内側中央部を締付固定するボルト22<sub>c</sub>（図3に示す）用のねじ穴、28は図2に示す支持フレーム16を締付固定するためのボルトねじ穴である。

図5は、図4のBより見た後面図である。

【0010】図6は、上部旋回体5の一部断面要部切開側面図である。図において、29はエンジン17の支持用取付部に対してエンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>、19<sub>a</sub>、18<sub>d</sub>（図6にはエンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>が図示されていないが図3に図示されている）を締付固定しているボルト、30はエンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>、18<sub>c</sub>、18<sub>d</sub>を上部旋回体5の旋回フレーム31の固定部またはリアプレート部材21に対して締付けているボルト、32はエンジン17の振動を緩衝するためのインシュレータである。図7はエンジン17を上部旋回体5に組付ける場合の状態を示す側面図であるが、説明を容易にするために図6におけるエンジン17及びリアプレート部材21の拡大図にしている。図8は、図7のCより見た後面図である。

【0011】次に、本発明の車体構造及びエンジン組付方法及びその作用を図1～図8について述べる。本発明では、カウンタウエイト6の内面に相対面するエンジン17の後面側の複数箇所の支持用取付部に対し、エンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>を介してリアプレート部材21を一体形に締付け、上部エンジン17及びリアプレート部材21を上部旋回体5に対して着脱自在に取付けた。そして上記の場合、カウンタウエイト6を取外し状態とし、上記エンジン17を上部旋回体5の後方側より内部側へ移動せしめ、そのエンジン17の前面側支持取付部に取付けているエンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>と、上記リアプレート部材21を上部旋回体5の旋回フレーム31（図6に示す）の固定部に対してボルト30、33（図6に示す）締付けするようにした。

【0012】すなわち本発明では上部旋回体5に対してエンジン17を取付ける場合には、まず上部旋回体5後面部のカウンタウエイト6は取外し状態に、かつカウンタウエイト6の上側位置にある後面カバー7は開放状態にしておく。一方、エンジン17の複数箇所の支持用取付部に対してそれぞれエンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>、18<sub>c</sub>、18<sub>d</sub>を取付け、またエンジン17後面側のエンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>に対してリアプレート部材21を取付ける。そして上記一体形のエンジン17及びリアプレート部材21をクレーン等にて下り下げ（図示していない）、そのリアプレート部材21の後面側を前方へ押し、上部旋回体5の内部側へ略水平に押込む。その状態にした後に、リアプレート部材21下部の取付面（図6に示す符号□の面）と、エンジン17前面側の支持用取付部に取付けているエンジンサポートブラケット18<sub>a</sub>、18<sub>b</sub>を、それぞれ上部旋回体5の旋回フレーム31（図6に示す）の固定部に締付ける。それによって、エンジン17を上部旋回体5内部の所定の位置に組付けることができる。そし

て上部旋回体5後面部にカウンタウエイト6を取付け、また開放状態の後面カバー7を閉じておく。なお組付けているエンジン17を取外したい場合には、上部旋回体5後面部のカウンタウエイト6は取外し状態にかつ後面カバー7は開放状態にして、上記組付操作と逆の操作を行えばよい。

【0013】また本発明では、上記リアプレート部材21の中央部の外面側に、上記カウンタウエイト6の内側中央取付部34(図3及び図6に示す)を締付固定する締付部35(図4～図8に示す)を設けた。本発明ではこのような構造もそなえているので、エンジン17の点検又は簡単な部品取替等を行う場合にはカウンタウエイト6の上側位置にある後面カバー7を開放状態にして行えばよいし、またエンジン17の修理を行うときにはカウンタウエイト6を取外して行えばよい。カウンタウエイト6の内側中央取付部34はリアプレート部材21の締付部35にボルト22<sub>0</sub>にて締付固定しているので、容易にボルト22<sub>0</sub>(ボルト22<sub>0</sub>及びボルト22<sub>0</sub>も同様に行う)を緩めて外すことができる。なおカウンタウエイト6を取付状態にした場合には、そのカウンタウエイト6の中央部を大形で、しかも旋回フレーム31の固定部に固定したリアプレート部材21に対して確実に締付固定することができる。

【0014】また本発明では上記リアプレート部材21の上部に、キャノピ10の支柱11基部を支持する支持フレーム16(図6及び図2に示す)の一部の下端部を締付ける締付部36(図4～図8に示す)を設けた。上記のリアプレート部材21は大形でしかも旋回フレーム31の固定部に固定されているので、キャノピ10の支柱11基部を支持する支持フレーム16の一部の下端部を上記リアプレート部材21に対しても確実に締付固定することができる。

【0015】

【発明の効果】本発明では上部旋回体に対してエンジンを取付ける場合には、まず上部旋回体後面部のカウンタウエイトは取外し状態に、かつカウンタウエイトの上側位置にある後面カバーは開放状態にしておく。一方、エンジンの複数箇所の支持用取付部に対してそれぞれエンジンサポートブラケットを取付け、またエンジン後面側のエンジンサポートブラケットに対してリアプレート部材を取付ける。そして上記一体形のエンジン及びリアプレート部材をクレーン等にてつり下げ、そのリアプレート部材の後面側を前方へ押して、上部旋回体の内部側へ略水平に押込む。その状態にした後に、リアプレート部材下部の取付面と、エンジン前面側の支持用取付部に取付けているエンジンサポートブラケットを、それぞれ上部旋回体の固定部に締付ける。それによって、エンジンを上部旋回体内部の所定の位置に組付けることができる。これにより、製造段階でのエンジン組付け工程で、上部旋回体の特にエンジン搭載位置に覆いかぶさるよう

に搭載されるキャブやフワアプレート、ボンネット等に影響を受けずに機体後方からエンジンを押込むことによりエンジンを組付けでき、この工程を省力化できると共に製造ラインの自由度が向上できる。本発明では、エンジンの点検又は簡単な部品取替等を行う場合にはカウンタウエイトの上側位置にある後面カバーを開放状態にして行えばよいし、またエンジンの修理を行うときにはカウンタウエイトを取外して行えばよい。カウンタウエイトの内側中央部の取付部はリアプレート部材の一端部に固定しているので、容易に緩めて外すことができる。なおカウンタウエイトを取付状態にした場合には、そのカウンタウエイトの中央部を、かなり大形で、しかも上部旋回体の固定部に固定したリアプレート部材に対して確実に締付固定することができる。また上記のようにリアプレート部材は大形で、しかも上部旋回体の固定部に固定されているので、運転席用のキャノピ等を支持する支持部材の一端部を上記リアプレート部材の一端部に対しても確実に締付固定することができる。したがって本発明の車体構造をそなえた小型油圧ショベルに対して本発明のエンジン組付方法を適用することによって、上方側からのエンジンの取付け、取外しができない構造のものに対し容易にエンジンの着脱ができるとともに、エンジンに対するメンテナンス作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車体構造をそなえた小型油圧ショベルの側面図である。

【図2】図1における上部旋回体の要部斜視図である。

【図3】図1のA-Aより見た上部旋回体の要部切開平面図である。

【図4】図3におけるリアプレート部材の平面図である。

【図5】図4のBより見た後面図である。

【図6】図1における上部旋回体の一部断面要部切開側面図である。

【図7】本発明におけるエンジンを上部旋回体に組付ける場合の状態を示す側面図である。

【図8】図7のCより見た後面図である。

【図9】従来技術の一実施例旋回式掘削作業車のエンジンの配置を示すボンネット内の側面図である。

【図10】図9に示す旋回式掘削作業車の切開要部平面図である。

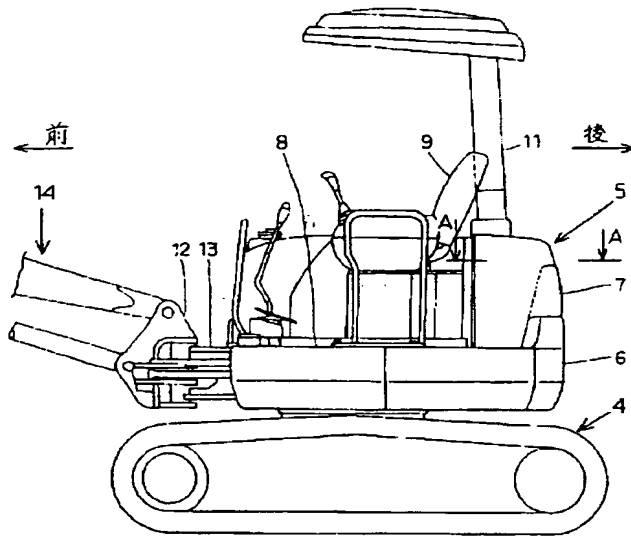
【符号の説明】

- 2、31 旋回フレーム
- 5 上部旋回体
- 6 カウンタウエイト
- 7 後面カバー
- 9 運転席
- 10 キャノピ
- 11 支柱

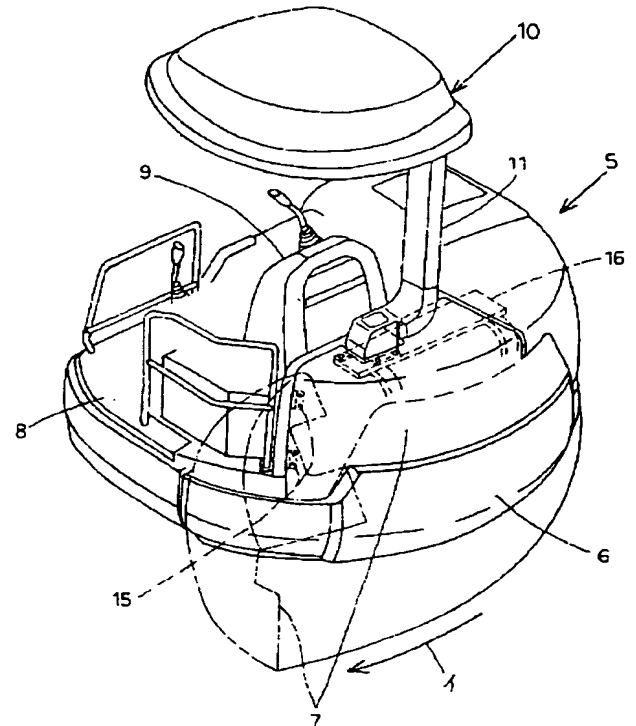
16 支持フレーム  
 17 E エンジン  
 18<sub>a</sub>, 18<sub>b</sub>, 18<sub>c</sub>, 18<sub>d</sub> エンジンサポートブ  
 ラケット

21 リアプレート部材  
 22<sub>a</sub>, 22<sub>b</sub>, 22<sub>c</sub>, 29, 30, 33 ボルト  
 34 内側中央取付部  
 35, 36 締付部

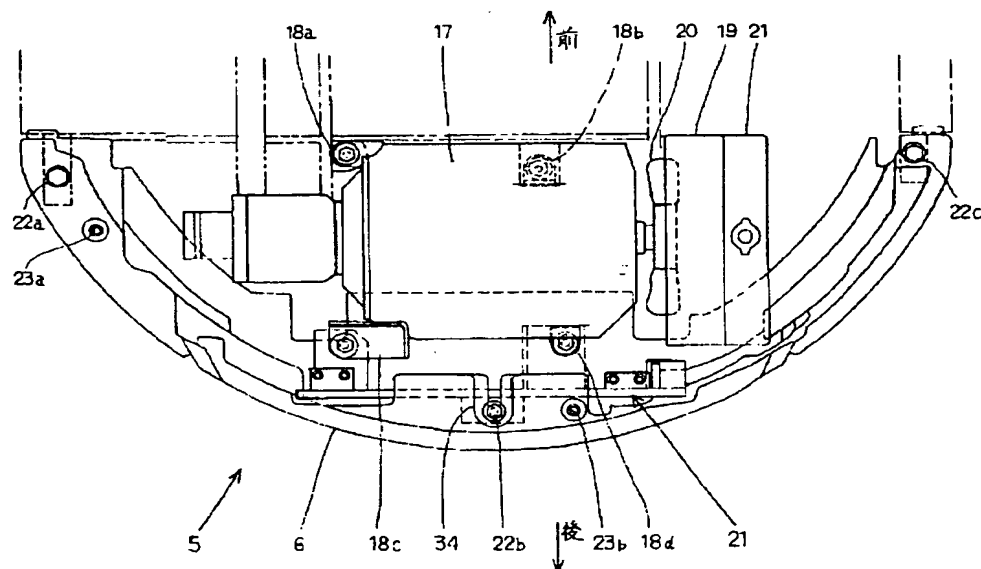
【図1】



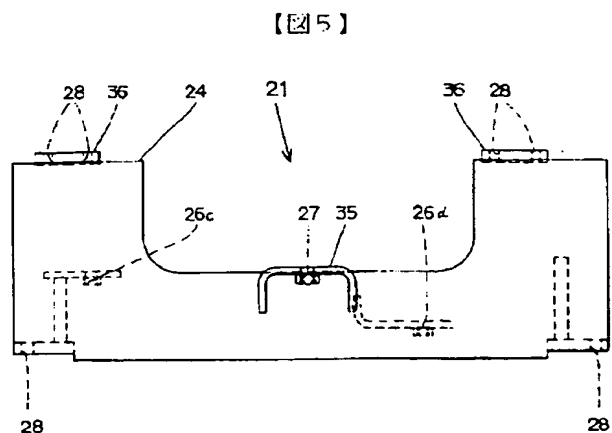
【図2】



【図3】

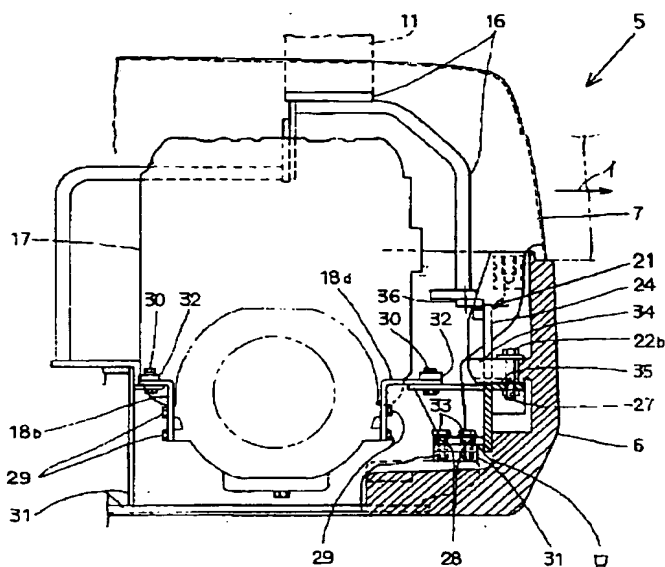


【圖4】

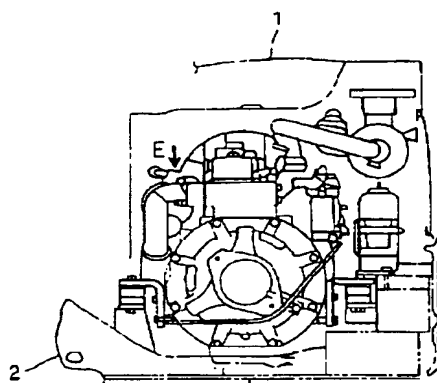


【圖5】

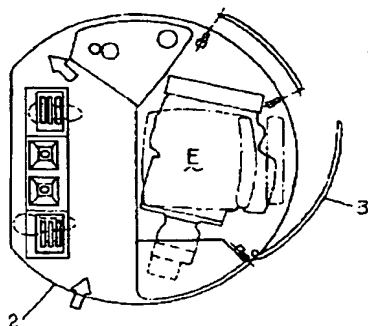
【圖 6】



【图9】



【图10】







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**